

ミサキギボシムシ (*Balanoglossus misakiensis*) の生殖行動 Reproductive behavior in the acorn worm, *Balanoglossus misakiensis*

ミサキギボシムシは半索動物門腸鰓綱ギボシムシ科オオギボシムシ属の動物で、脊索動物に比較的近縁である。本種は日本固有種で、太平洋沿岸より記載されていたが、最近、日本海の能登半島沿岸にも生息することが明らかになった。ミサキギボシムシは生時、ヨードホルム様の特有の臭気を発するので、その生息自体は比較的容易に感知されるが、本種は常に海底の砂中に棲むために、その繁殖行動についてはほとんど解明されていない。

ギボシムシは雌雄異体で、体の前方に生殖翼と呼ばれる生殖腺をもち、成熟するとそこに卵や精子を蓄える。これまで生殖期には生殖翼に生殖孔を生じるので、そこを通じて放卵や放精を行なうのではないかと考えられてきた。しかしながら、実際の放卵・放精は、砂の中で行なわれるのか、体を砂から出して行なうのかさえわかっていない。そこで本研究では、ミサキギボシムシ (*Balanoglossus misakiensis*) の生殖行動を調べるため、当実験所の水槽で飼育し、観察した。

ミサキギボシムシは石川県羽咋郡富来町増穂ヶ浦において採集した。採集は7月初旬より行なったが、8月初旬の採集時には、3 m、5 m、7 mの水深にそれぞれ2 m四方の方形区を設け、その中の個体数と雌雄の割合を調べた。採集された個体数は順に、9、7、6個体で、そのうち成熟していたのは、順に8、5、2個体であった。また、雌雄の割合は約1対1であった。この期間内では、1回の採集で最少でも総数は15個体前後採集できた。それらのなかで成熟している個体は生殖翼が膨らみ、メスでは卵の存在を確認できた。しかしながら、8月中旬以降の採集では、1回の採集で3～7個体しか採集できず、生殖翼は小さく、卵を持つ個体が採集されることはなかった。これらの事実に基づくと、本種の能登半島における生殖時期は7～8月で、生殖期には水深3m程度の比較的浅い海底に集まると判断された。

次に採集したミサキギボシムシを、温度調節の可能な水槽で飼育し、温度変化の刺激を与えることにより、繁殖行動を誘発できるか否かを調べた。22℃の水温で飼育していたメスを7℃に移し、

24 時間保持した後、33℃へ移すと、約 12 時間後に生殖翼から放卵することが観察された。

このような実験を繰り返す過程で、温度刺激（28℃に保たれている水槽で飼育していたオスとメスをシャーレに移し、7℃で 2 時間保持した後、もとの水槽に戻す）をしたオスとメスを入れたシャーレを、それごと別の雌雄の個体が飼育されている砂の入った水槽に移した。

2 時間半後に、シャーレに入っていたメスが生殖翼を広げ活発に動かしていた。この行動の意味は厳密には不明だが、以下の二つの事が考えられる。すなわち、1) 温度刺激によって放卵を始めたが、本来それは砂の中で行われるため、砂の中にもぐろうとするが、シャーレに入れられているため、それができない状態である。あるいは 2) 生殖翼よりオスあるいはほかのメス個体に対して液性の放卵誘因物質を放出している行動の両方が考えられる。このときオスはほとんど動いていなかったが、15 分後にはオスも生殖翼を活発に動かし始めた。但し、メスもオスもこれらの個体には、これ以上何も起こらなかった。したがって、放卵・放精行動が完成するにはやはり、砂の中にいる必要があるのかもしれない。

その後観察を続けると、シャーレの近くのオスが放精を始めた。坑道の先端と思われる穴から白いもやもやとした精子が放出された。さらにその近くのメスも砂の中から放卵を始めた。このとき、そのメスはガラス壁面に密着して放卵を行なったため、その行動を初めて観察でき、しかもビデオカメラに記録することができた。すなわち、本種は通常、海底の砂の下約 10 cm の所で、粘液で固めた砂の坑道の中に棲むが、繁殖行動の際には坑道の中に居るままで生殖翼から放卵・放精し、体の伸縮または前後運動によって坑道の先端より砂の上に配偶子を押し出すことがわかった。

これらの精子と卵子を受精させた結果、正常な卵割が開始され、発生及び受精能力のある卵と精子であることが確認できた。今後、生殖行動を誘起させる物質があるか否かについても調べていきたいと考えている。

(本研究は、生物学科 4 年の小木曾正造君の卒業論文研究の一環として行われた。なお、以上の観察は、のと海洋ふれあいセンターの普及課長坂井恵一氏及び普及課主任技師福島広行氏にご支援とご教示をいただいた。)